



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111306916 A

(43)申请公布日 2020.06.19

(21)申请号 202010206046.4

(22)申请日 2020.03.23

(71)申请人 瞿佳丽

地址 230000 安徽省合肥市瑶海区铜陵路  
街道花冲社居委跃进郢23号

(72)发明人 瞿佳丽

(51)Int.Cl.

F26B 11/14(2006.01)

F26B 23/06(2006.01)

F26B 23/10(2006.01)

F26B 25/00(2006.01)

F26B 25/04(2006.01)

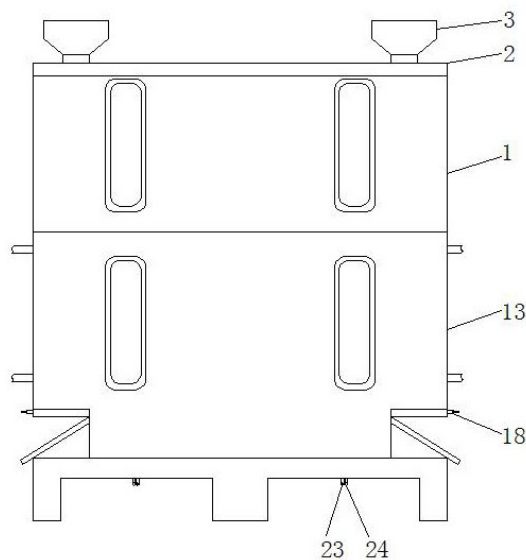
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

## (54)发明名称

一种生物质燃料分体式烘烤设备

## (57)摘要

本发明公开了一种生物质燃料分体式烘烤设备,包括上腔体、电热棒、电热线圈、第一电机和第二电机,所述上腔体的上方螺栓安装有端盖,所述安装架的下方中部有电热棒,且安装架的下方安装有蓄水仓,所述底座的中部安装有第二电机,且第二电机与支撑管为皮带连接。该生物质燃料分体式烘烤设备设置有上腔体和下腔体,使得上腔体能够通过电热线圈和电热棒以电热的方式对生物质燃料进行快速且高热的烘干加热,而下腔体配合着循环热水管和蓄水仓,以水热进行物料的烘干,当生物质燃料通过上腔体快速加热后,可将生物质燃料导入下腔体中,从而利用其余热和水热对生物质燃料进行烘干作业,不仅保证良好的烘干作业,而且极大减少了装置的能耗。



1. 一种生物质燃料分体式烘烤设备,包括上腔体(1)、电热棒(5)、电热线圈(12)、第一电机(15)和第二电机(26),其特征在于:所述上腔体(1)的上方螺栓安装有端盖(2),且端盖(2)的左右两侧均镶嵌有进料斗(3),并且端盖(2)的左右两侧中部均安装有安装架(4),所述安装架(4)的下方中部有电热棒(5),且安装架(4)的下方安装有蓄水仓(19),所述端盖(2)的左右两侧中部下方均焊接有滑槽(6),且滑槽(6)通过限位管(8)连接有导热管(7),并且导热管(7)设置在安装架(4)和蓄水仓(19)的外侧,所述导热管(7)贯穿上腔体(1)和堵料盘(16),所述导热管(7)的外侧分别安装有导热杆(9)、第一清料杆(10)和第二清料杆(27),且第一清料杆(10)设置在上腔体(1)的内部,并且第二清料杆(27)设置在下腔体(13)的内部,所述上腔体(1)的下方开设有第一排料孔(11),且上腔体(1)的内侧安装有电热线圈(12),并且上腔体(1)的下方安装下腔体(13),所述下腔体(13)的内侧镶嵌有循环热水管(14),且下腔体(13)的中部安装有第一电机(15),并且下腔体(13)的左右两侧上方均安装有堵料盘(16),所述下腔体(13)的下方左右两侧均开设有第二排料孔(17),且第二排料孔(17)的下方设置有堵料板(18),所述下腔体(13)的下方螺栓安装有底座(25),且底座(25)的左右两侧均安装有支撑管(22),并且支撑管(22)的中部分别设置有排水管(20)和进水管(21),所述排水管(20)和进水管(21)均贯穿蓄水仓(19),且排水管(20)和进水管(21)均与蓄水仓(19)为焊接连接,并且排水管(20)和进水管(21)均贯穿底座(25),所述排水管(20)和进水管(21)均与底座(25)为焊接连接,且排水管(20)和进水管(21)的下端分别安装有第一连接管(23)和第二连接管(24),所述底座(25)的中部安装有第二电机(26),且第二电机(26)与支撑管(22)为皮带连接。

2. 根据权利要求1所述的一种生物质燃料分体式烘烤设备,其特征在于:所述安装架(4)设置有2个,且安装架(4)、电热棒(5)和蓄水仓(19)三者的中心线相互重合,并且安装架(4)、电热棒(5)和蓄水仓(19)三者的外径均小于导热管(7)的内径。

3. 根据权利要求1所述的一种生物质燃料分体式烘烤设备,其特征在于:所述滑槽(6)设置有2个,且滑槽(6)的中心线与安装架(4)的中心线相互重合,并且滑槽(6)与限位管(8)两者中心线相互重合,而且限位管(8)与导热管(7)为焊接一体化结构,同时限位管(8)在滑槽(6)内部构成滑动结构。

4. 根据权利要求1所述的一种生物质燃料分体式烘烤设备,其特征在于:所述第一清料杆(10)与导热管(7)的中心线相互垂直,且导热管(7)与上腔体(1)底部直接的间隙为0.5-1cm。

5. 根据权利要求1所述的一种生物质燃料分体式烘烤设备,其特征在于:所述第一排料孔(11)关于上腔体(1)的中心线对称设置,且第一排料孔(11)呈扇形结构设计,所述下腔体(13)的底部呈倾斜结构设计,所述第二排料孔(17)设置在下腔体(13)底部的最低点。

6. 根据权利要求1所述的一种生物质燃料分体式烘烤设备,其特征在于:所述堵料盘(16)设置有表面直齿轮(1601)、排料槽(1602)和通孔(1603),且表面直齿轮(1601)与第一电机(15)为齿轮连接,并且堵料盘(16)设置有2个,同时通孔(1603)的内径与导热管(7)的外径为间隙配合,而且通孔(1603)的中心线与导热管(7)的中心线相互重合。

7. 根据权利要求6所述的一种生物质燃料分体式烘烤设备,其特征在于:所述排料槽(1602)呈扇形结构设计,且排料槽(1602)的面积小于第一排料孔(11)的面积,并且排料槽(1602)关于堵料盘(16)的中心线对称设置。

8. 根据权利要求1所述的一种生物质燃料分体式烘烤设备,其特征在于:所述堵料板(18)关于下腔体(13)构成滑动结构,且堵料板(18)与第二排料孔(17)呈对应关系。

9. 根据权利要求1所述的一种生物质燃料分体式烘烤设备,其特征在于:所述排水管(20)的高度高于进水管(21)的高度,且排水管(20)和进水管(21)的直径之和小于支撑管(22)的内径,并且支撑管(22)与导热管(7)为焊接一体化结构,而且支撑管(22)贯穿下腔体(13)。

10. 根据权利要求1所述的一种生物质燃料分体式烘烤设备,其特征在于:所述第一连接管(23)和第二连接管(24)两者结构相同,且第一连接管(23)和第二连接管(24)均与底座(25)的下表面相互平行。

## 一种生物质燃料分体式烘烤设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及生物质燃料技术领域,具体为一种生物质燃料分体式烘烤设备。

### 背景技术

[0002] 生物质材料燃烧是指将生物质材料燃烧作为燃料,一般主要是农林废弃物,如秸秆、锯末、甘蔗渣、稻糠等,在生产生物质材料燃烧时,需要对成型后的生物质燃料进行烘干作业,现有的烘干设备如申请号CN201610717861.0所提出的一种生物质燃料烘干装置,采用的是电热烘干方式对生物质燃料进行烘干作业的,且由始至终均采用电热烘干方式,浪费了大量的电能,同时现有的烘干设备还采用以煤炭烘干式进行烘干作业,不仅操作不便,还对环境造成恶劣的影响。

[0003] 针对上述问题,在原有生物质燃料分体式烘烤设备的基础上进行创新设计。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种生物质燃料分体式烘烤设备,以解决上述背景技术中提出生物质燃料烘干设备耗能较大、对环境造成污染影响的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种生物质燃料分体式烘烤设备,包括上腔体、电热棒、电热线圈、第一电机和第二电机,所述上腔体的上方螺栓安装有端盖,且端盖的左右两侧均镶嵌有进料斗,并且端盖的左右两侧中部均安装有安装架,所述安装架的下方中部有电热棒,且安装架的下方安装有蓄水仓,所述端盖的左右两侧中部下方均焊接有滑槽,且滑槽通过限位管连接有导热管,并且导热管设置在安装架和蓄水仓的外侧,所述导热管贯穿上腔体和堵料盘,所述导热管的外侧分别安装有导热杆、第一清料杆和第二清料杆,且第一清料杆设置在上腔体的内部,并且第二清料杆设置在下腔体的内部,所述上腔体的下方开设有第一排料孔,且上腔体的内侧安装有电热线圈,并且上腔体的下方安装有下腔体,所述下腔体的内侧镶嵌有循环热水管,且下腔体的中部安装有第一电机,并且下腔体的左右两侧上方均安装有堵料盘,所述下腔体的下方左右两侧均开设有第二排料孔,且第二排料孔的下方设置有堵料板,所述下腔体的下方螺栓安装有底座,且底座的左右两侧均安装有支撑管,并且支撑管的中部分别设置有排水管和进水管,所述排水管和进水管均贯穿蓄水仓,且排水管和进水管均与蓄水仓为焊接连接,并且排水管和进水管均贯穿底座,所述排水管和进水管均与底座为焊接连接,且排水管和进水管的下端分别安装有第一连接管和第二连接管,所述底座的中部安装有第二电机,且第二电机与支撑管为皮带连接。

[0006] 优选的,所述安装架设置有2个,且安装架、电热棒和蓄水仓三者的中心线相互重合,并且安装架、电热棒和蓄水仓三者的外径均小于导热管的内径。

[0007] 优选的,所述滑槽设置有2个,且滑槽的中心线与安装架的中心线相互重合,并且滑槽与限位管两者中心线相互重合,而且限位管与导热管为焊接一体化结构,同时限位管在滑槽内部构成滑动结构。

[0008] 优选的,所述第一清料杆与导热管的中心线相互垂直,且导热管与上腔体底部直

接的间隙为0.5-1cm。

[0009] 优选的,所述第一排料孔关于上腔体的中心线对称设置,且第一排料孔呈扇形结构设计,所述下腔体的底部呈倾斜结构设计,所述第二排料孔设置在下腔体底部的最低点。

[0010] 优选的,所述堵料盘设置有表面直齿轮、排料槽和通孔,且表面直齿轮与第一电机为齿轮连接,并且堵料盘设置有2个,同时通孔的内径与导热管的外径为间隙配合,而且通孔的中心线与导热管的中心线相互重合。

[0011] 优选的,所述排料槽呈扇形结构设计,且排料槽的面积小于第一排料孔的面积,并且排料槽关于堵料盘的中心线对称设置。

[0012] 优选的,所述堵料板关于下腔体构成滑动结构,且堵料板与第二排料孔呈对应关系。

[0013] 优选的,所述排水管的高度高于进水管的高度,且排水管和进水管的直径之和小于支撑管的内径,并且支撑管与导热管为焊接一体化结构,而且支撑管贯穿下腔体。

[0014] 优选的,所述第一连接管和第二连接管两者结构相同,且第一连接管和第二连接管均与底座的下表面相互平行。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该生物质燃料分体式烘烤设备;

1、设置有上腔体和下腔体,且配合着电热线圈和循环热水管的使用,使得上腔体能够通过电热线圈和电热棒以电热的方式对生物质燃料进行快速且高热的烘干加热,而下腔体配合着循环热水管和蓄水仓,通过第一连接管和第二连接管与空气能热泵进行连接,以水热进行物料的烘干,当生物质燃料通过上腔体快速加热后,可将生物质燃料导入下腔体中,从而利用其余热和水热对生物质燃料进行烘干作业,不仅保证良好的烘干作业,而且极大减少了装置的能耗,提高装置的环保性和功能性;

2、设置有导热管,在使用的过程中,导热管能有效的将电热棒和蓄水仓产生的热能传递到上腔体和下腔体中,从而对内部的生物质燃料进行烘干加热,且导热管还能对温度进行互补,能将上腔体上方的热量传递到下腔体中,从而增加了装置的实用性和功能性。

## 附图说明

[0016] 图1为本发明主视结构示意图;

图2为本发明主剖结构示意图;

图3为本发明上腔体俯视结构示意图;

图4为本发明下腔体俯视结构示意图;

图5为本发明下腔体仰视结构示意图;

图6为本发明图2中A处放大结构示意图;

图7为本发明滑槽仰视结构示意图;

图8为本发明图2中B处放大结构示意图。

[0017] 图中:1、上腔体;2、端盖;3、进料斗;4、安装架;5、电热棒;6、滑槽;7、导热管;8、限位管;9、导热杆;10、第一清料杆;11、第一排料孔;12、电热线圈;13、下腔体;14、循环热水管;15、第一电机;16、堵料盘;1601、表面直齿轮;1602、排料槽;1603、通孔;17、第二排料孔;18、堵料板;19、蓄水仓;20、排水管;21、进水管;22、支撑管;23、第一连接管;24、第二连接管;25、底座;26、第二电机;27、第二清料杆。

## 具体实施方式

[0018] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0019] 请参阅图1-8,本发明提供一种技术方案:一种生物质燃料分体式烘烤设备,包括上腔体1、端盖2、进料斗3、安装架4、电热棒5、滑槽6、导热管7、限位管8、导热杆9、第一清料杆10、第一排料孔11、电热线圈12、下腔体13、循环热水管14、第一电机15、堵料盘16、第二排料孔17、堵料板18、蓄水仓19、排水管20、进水管21、支撑管22、第一连接管23、第二连接管24、底座25、第二电机26和第二清料杆27,上腔体1的上方螺栓安装有端盖2,且端盖2的左右两侧均镶嵌有进料斗3,并且端盖2的左右两侧中部均安装有安装架4,安装架4的下方中部有电热棒5,且安装架4的下方安装有蓄水仓19,端盖2的左右两侧中部下方均焊接有滑槽6,且滑槽6通过限位管8连接有导热管7,并且导热管7设置在安装架4和蓄水仓19的外侧,导热管7贯穿上腔体1和堵料盘16,导热管7的外侧分别安装有导热杆9、第一清料杆10和第二清料杆27,且第一清料杆10设置在上腔体1的内部,并且第二清料杆27设置在下腔体13的内部,上腔体1的下方开设有第一排料孔11,且上腔体1的内侧安装有电热线圈12,并且上腔体1的下方安装有下腔体13,下腔体13的内侧镶嵌有循环热水管14,且下腔体13的中部安装有第一电机15,并且下腔体13的左右两侧上方均安装有堵料盘16,下腔体13的下方左右两侧均开设有第二排料孔17,且第二排料孔17的下方设置有堵料板18,下腔体13的下方螺栓安装有底座25,且底座25的左右两侧均安装有支撑管22,并且支撑管22的中部分别设置有排水管20和进水管21,排水管20和进水管21均贯穿蓄水仓19,且排水管20和进水管21均与蓄水仓19为焊接连接,并且排水管20和进水管21均贯穿底座25,排水管20和进水管21均与底座25为焊接连接,且排水管20和进水管21的下端分别安装有第一连接管23和第二连接管24,底座25的中部安装有第二电机26,且第二电机26与支撑管22为皮带连接。

[0020] 安装架4设置有2个,且安装架4、电热棒5和蓄水仓19三者的中心线相互重合,并且安装架4、电热棒5和蓄水仓19三者的外径均小于导热管7的内径,避免导热管7在转动的过程中与安装架4、电热棒5和蓄水仓19三者碰撞,确保了装置的正常使用,且配合着导热杆9的使用,有效的对生物质燃料进行搅拌,增加烘干效率。

[0021] 滑槽6设置有2个,且滑槽6的中心线与安装架4的中心线相互重合,并且滑槽6与限位管8两者中心线相互重合,而且限位管8与导热管7为焊接一体化结构,同时限位管8在滑槽6内部构成滑动结构,确保了导热管7的正常旋转,同时滑槽6和限位管8的设计,有效的保证了导热管7的稳定性。

[0022] 第一清料杆10与导热管7的中心线相互垂直,且导热管7与上腔体1底部直接的间隙为0.5-1cm,采用第一清料杆10的设计,有效的将生物质燃料推到第一排料孔11中,确保装置的正常作业。

[0023] 第一排料孔11关于上腔体1的中心线对称设置,且第一排料孔11呈扇形结构设计,下腔体13的底部呈倾斜结构设计,第二排料孔17设置在下腔体13底部的最低点,采用倾斜结构的设计,并配合着第二清料杆27的使用,使得下腔体13内部的生物质燃料能正常的进行排料作业。

[0024] 堵料盘16设置有表面直齿轮1601、排料槽1602和通孔1603,且表面直齿轮1601与第一电机15为齿轮连接,并且堵料盘16设置有2个,同时通孔1603的内径与导热管7的外径为间隙配合,而且通孔1603的中心线与导热管7的中心线相互重合,使得堵料盘16能正常的转动,从而确保了装置的正常使用。

[0025] 排料槽1602呈扇形结构设计,且排料槽1602的面积小于第一排料孔11的面积,并且排料槽1602关于堵料盘16的中心线对称设置,有效的对第一排料孔11进行控制,保证装置的正常使用。

[0026] 堵料板18关于下腔体13构成滑动结构,且堵料板18与第二排料孔17呈对应关系,滑动而机构的设计,方便了堵料板18的活动,确保装置的正常排料作业。

[0027] 排水管20的高度高于进水管21的高度,且排水管20和进水管21的直径之和小于支撑管22的内径,并且支撑管22与导热管7为焊接一体化结构,而且支撑管22贯穿下腔体13,采用高低差的设计,使得排水管20和进水管21能构成循环水路,确保了蓄水仓19内部温度的稳定,从而有效的对下腔体13内部的生物质燃料进行烘干作业。

[0028] 第一连接管23和第二连接管24两者结构相同,且第一连接管23和第二连接管24均与底座25的下表面相互平行,方便安装的安装作业。

[0029] 工作原理:首先,结合图1-2所示,将装置的电源与电网进行连接,再将装置的循环热水管14、第一连接管23和第二连接管24分别与空气能热泵进行连接,从而开始使用。

[0030] 在使用的过程中,结合图3-4所示,将生物质燃料通过进料斗3放置到上腔体1的内部,从而将电热线圈12和安装架4内部的电热棒5接通电源,从而使得电热线圈12和电热棒5发热,进而有效的对上腔体1内部的生物质燃料进行加热,同时可结合图2所示,将第二电机26打开,结合图5-8所示,使得第二电机26带动支撑管22转动,进而使得支撑管22带动导热管7旋转,从而使得导热管7带动导热杆9转动,有效的对上腔体1内部的生物质燃料进行搅拌,增加烘干效率,当加热一定时间后,结合图2-4所示,启动第一电机15,使得第一电机15通过表面直齿轮1601带动堵料盘16旋转,从而使得堵料盘16上的排料槽1602与第一排料孔11对齐,进而使得上腔体1内部的生物质燃料通过第一排料孔11和排料槽1602进入下腔体13中,而后在将第一排料孔11堵塞,从而添加待烘干的生物质燃料。

[0031] 当首次通过上腔体1加热的生物质燃料进入下腔体13中,其生物质燃料所带的余热,配合着循环热水管14和蓄水仓19的使用,使得能对其温度进行恒温保护,从而使得生物质燃料用余热和空气能热泵所提供的热能进行烘干,极大的增加了装置的环保性。

[0032] 当需要排料时,结合图5所示,通过抽拉堵料板18,从而使得下腔体13内部的生物质燃料从第二排料孔17中排出,排料完毕后将第二排料孔17堵塞,而后在打开第一排料孔11,进而进行循环烘干作业。

[0033] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

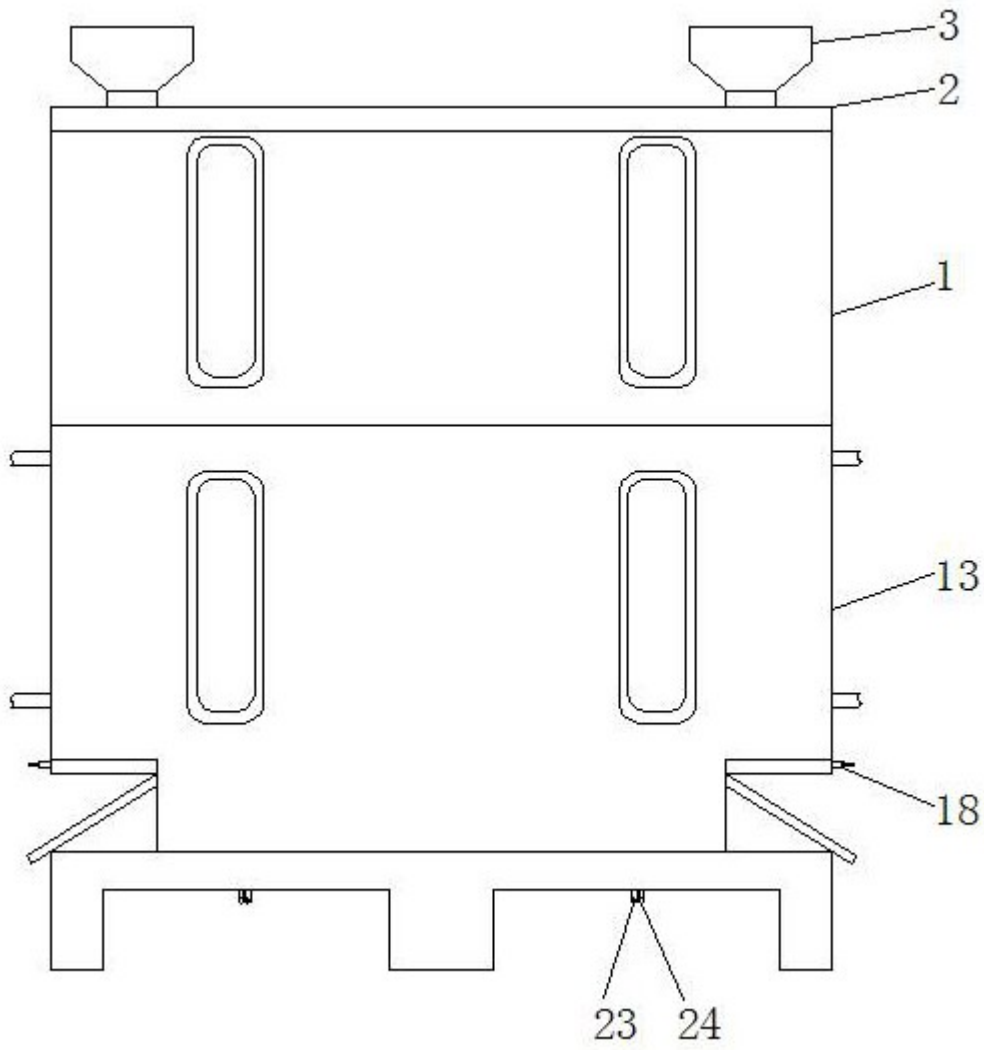


图1



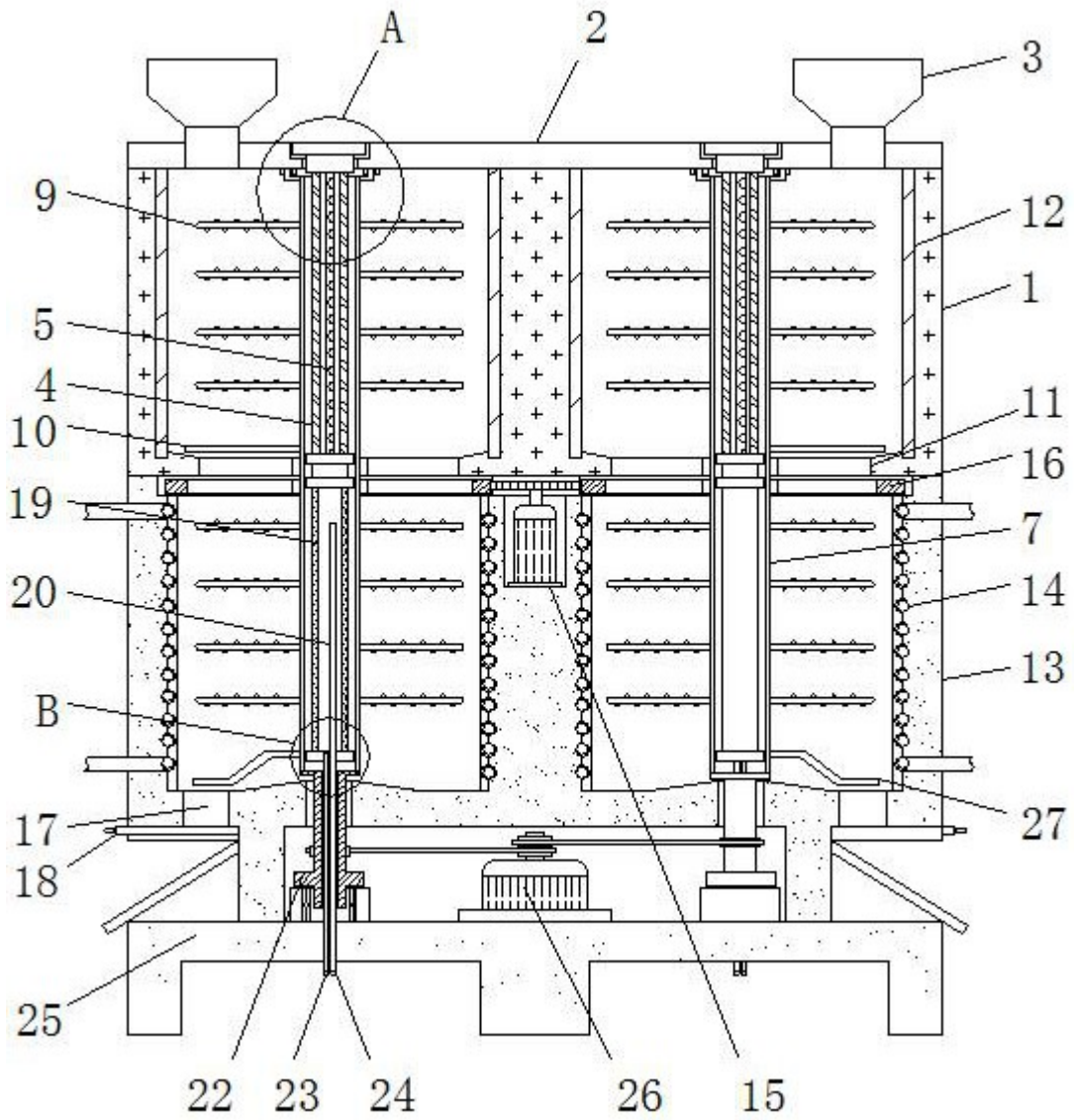


图2

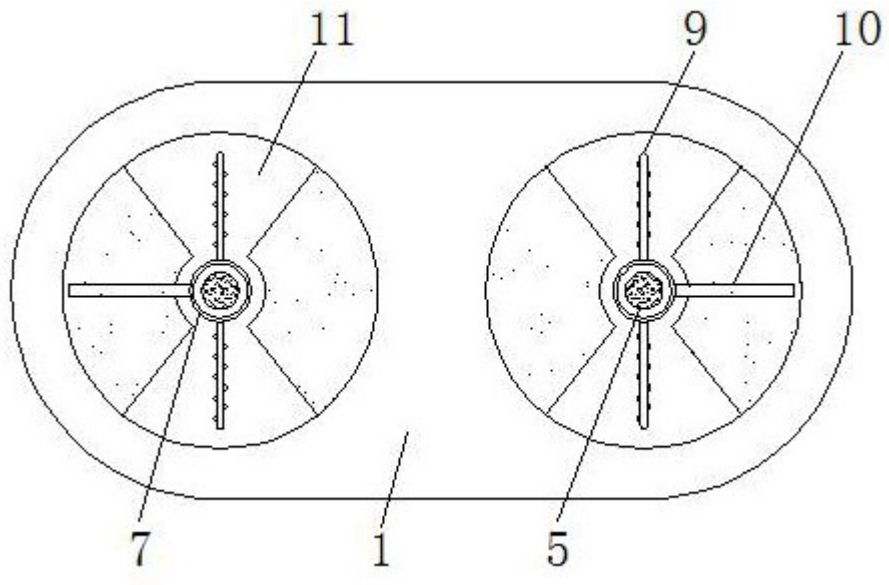


图3

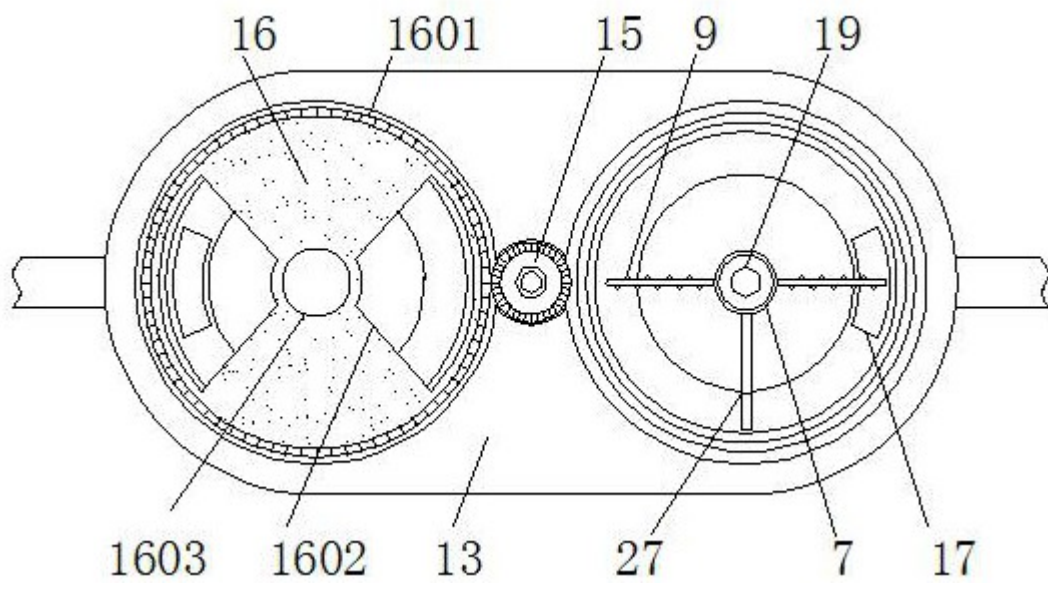


图4

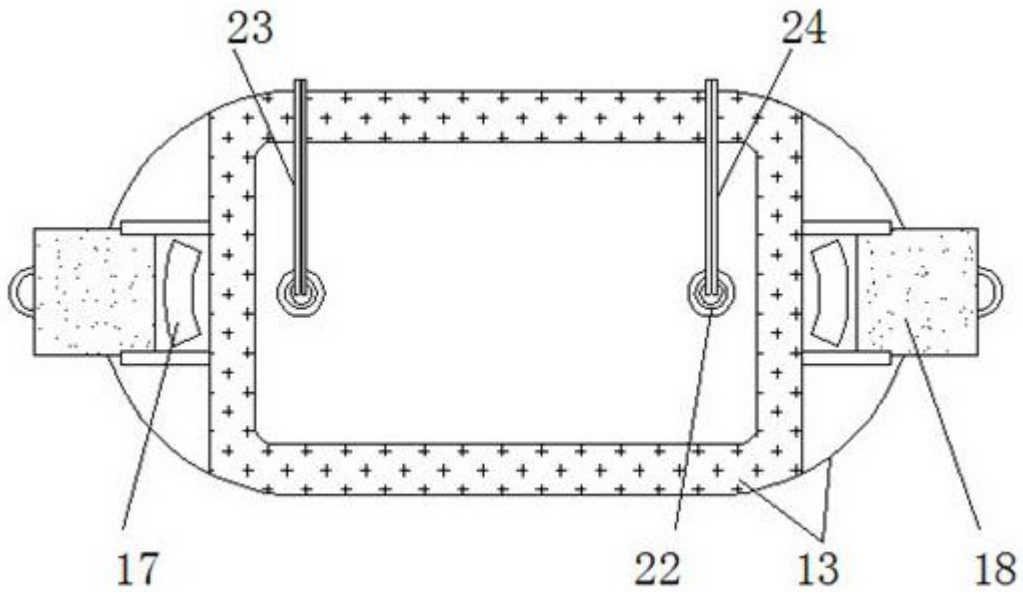


图5

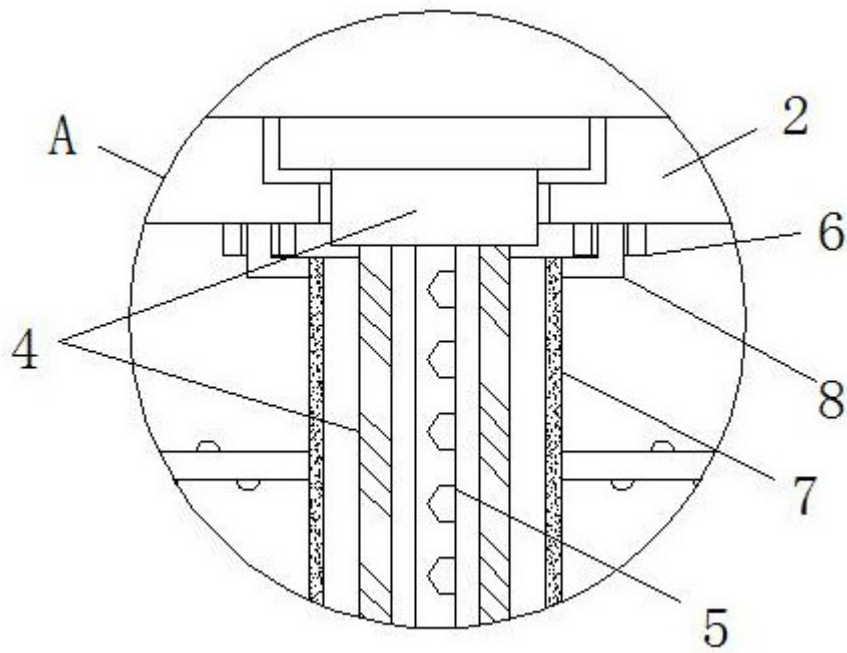


图6

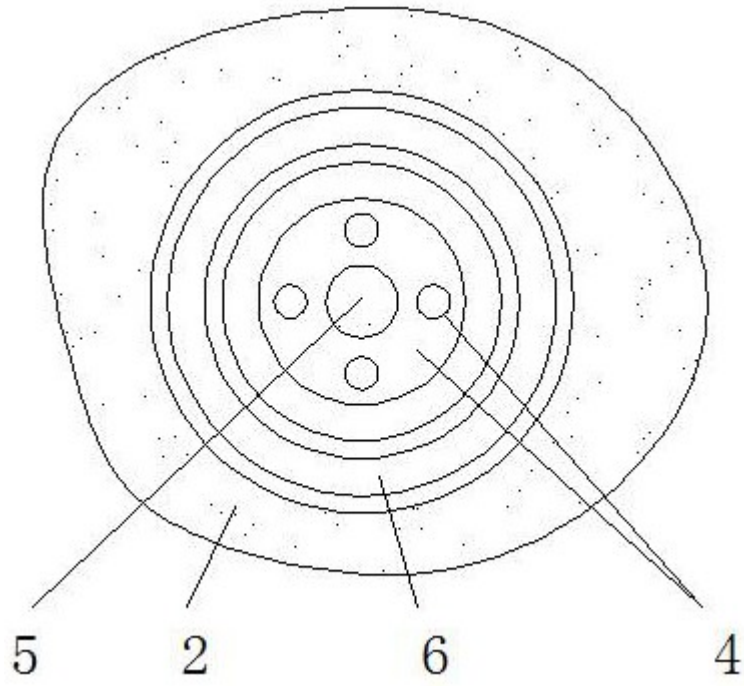


图7

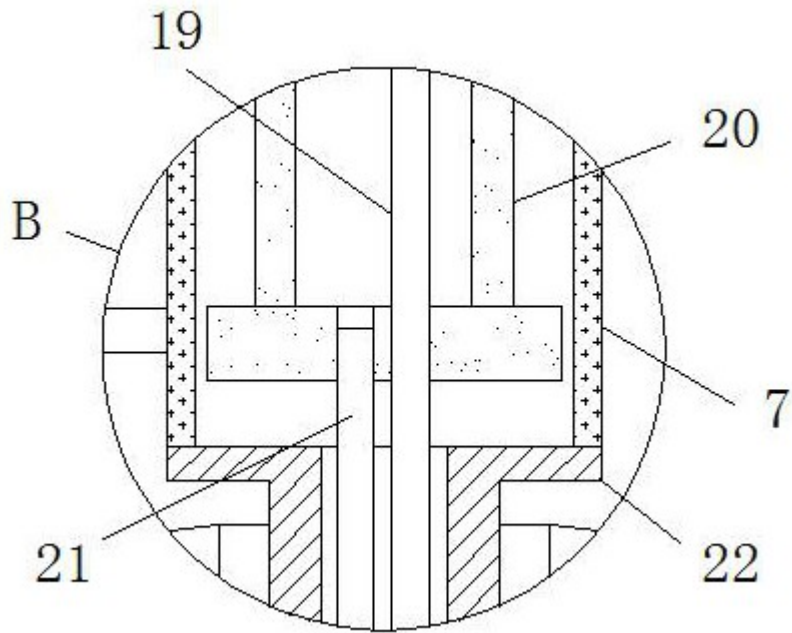


图8